

BAB III

METODOLOGI

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode campuran (*mixed methods*), dengan pelaksanaan secara bersamaan. Hal ini dilakukan karena pengumpulan data penelitian ini memerlukan kedua metode. Data pencapaian kemampuan pemecahan masalah (MPS) dan *adversity quotient* (AQ) siswa terhadap matematika (kuantitatif) akan lebih terperinci melalui dukungan data kualitatif. Peneliti mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif secara simultan dalam satu tahap pengumpulan data, dalam waktu yang sama tetapi independen untuk menjawab rumusan masalah yang sejenis (Sugiyono, 2012:537). Creswell (2009:214) menyatakan

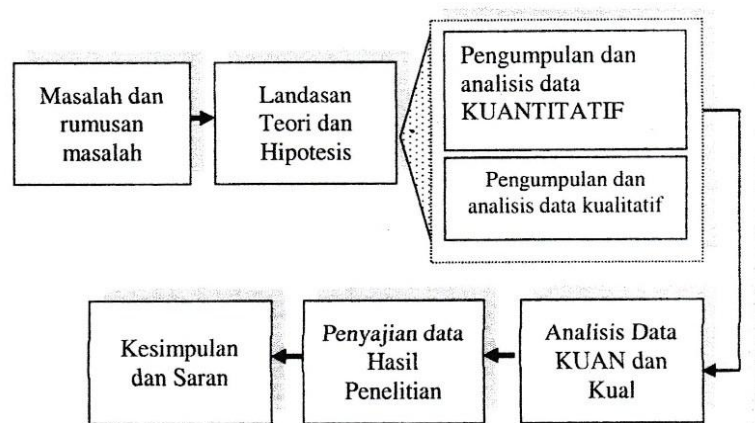
“...This embeeding may mean that the primary the secondary method addresses a different question than the primary methods (e.g., in an experiment, the quantitative data addresses the outcones expected from treatments while qualitative data explore the processes experienced by individuals in the treatment group...”.

Pada model ini ada metode primer, untuk memperoleh data yang utama dan metode sekunder untuk memperoleh data pendukung metode primer. Penggabungan dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut (Creswell, 2009:210)



Gambar 3.1. Concurrent Embedded Design

Disain penelitian kombinasi yang digunakan khususnya yaitu *concurrent embedded design* dengan penggabungan metode kualitatif dengan KUANTITATIF. Langkah-langkah penelitian model penggabungan Kuantitatif dan kualitatif dapat dilihat pada gambar 3.2 (Sugiyono, 2012:538)



Gambar 3.2
**Metode Campuran *Concurrent Embeddeed*,
 Model Kuantitatif Sebagai Metode Primer**

Dalam penelitian ini, metode kuantitatif digunakan untuk membandingkan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika, AQ siswa yang mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus berupa pembelajaran Metakognitif *Think-Aloud* dalam *setting* kooperatif *Think-Pair-Share* (MTA-P) dan *Think-Pair-Square* (MTA-S), sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan pembelajaran *Direct Instruction* (DI). Data kuantitatif di kumpulkan melalui pemberian tes dan Skala AQ.

Metode kualitatif digunakan untuk menganalisis cara atau proses berpikir selama pemecahan masalah matematika siswa dan perilaku metakognisi selama proses *think-Aloud* berlangsung dalam proses pembelajaran. Data kualitatif dikumpulkan dengan analisis tugas/tes pemecahan masalah, observasi proses protokol *think-Aloud*, wawancara mendalam sebagai tindak lanjut analisis video rekaman dan analisis tugas (tes).

Penelitian ini merupakan studi eksperimental untuk menerapkan strategi pembelajaran metakognitif *Think-Aloud* dalam kooperatif *Think-Pair-Share* (MTA-P) dan *Think-Aloud* dalam kooperatif *Think-Pair-Square* (MTA-S) dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini subjek tidak dikelompokkan secara acak tetapi menerima keadaan subjek apa adanya. Disain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan tiga kelompok siswa. Kelompok pertama dan kedua disebut kelompok eksperimen

yang mendapat pembelajaran dengan strategi (MTA-P, MTA-S). Kelompok ketiga mendapat pembelajaran dengan pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)/(DI) yang disebut kelompok kontrol. Ketiga kelompok tersebut diberi perlakuan berbeda dengan maksud untuk mengetahui kemampuan *Mathematical Problem Solving* (MPS), daya juang *Adversity Quotient* (AQ) ditinjau dari perbedaan aspek sistem sekolah, peringkat sekolah, kemampuan matematika dasar (KMD) dan jender.

Dalam penelitian ini, instrumen tes kemampuan MPS dan AQ terhadap matematik yang digunakan di akhir karena melihat ada tidaknya pengaruh setelah pemberian perlakuan. Dengan demikian, penghitungan statistika dilakukan pada hasil tes kemampuan matematika dasar (KMD), hasil tes MPS & AQ siswa sesudah penerapan strategi pembelajaran untuk mengetahui strategi pembelajaran manakah yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap kemampuan MPS & AQ siswa dalam pembelajaran matematika.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs/PP Pekanbaru. Sedangkan sampelnya ditentukan dengan teknik *stratified sampling*, yaitu mengambil beberapa sekolah berdasarkan sistem sekolah (PP/MTs), peringkat sekolah (A,B), Kemampuan matematika dasar (KMD), dan jender (Lk,Pr). Hal ini dilakukan dengan cara meminta data peringkat MTs/PP dari Kemenag Kota Pekanbaru. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs yang ada di Pekanbaru diambil dari sekolah yang tergolong peringkat tinggi (A), sedang (B), dan rendah (C). Selanjutnya diambil secara acak tiap sekolah terpilih masing-masing tiga kelas, dua kelas ditetapkan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S, dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran langsung (DI). Sampel penelitian diambil dari kelas VIII MTs/PP dengan pertimbangan alasan dipilihnya kelas II mengingat siswa kelas ini merupakan siswa menengah pada satuan pendidikan tersebut yang diperkirakan sudah dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungannya dan perkiraan kemampuan dasarnya relatif sudah sama.

Dalam menetapkan sampel penelitian ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menggolongkan sekolah dalam sistem *boarding school*/Pondok pesantren (PP) dan non *boarding school*/ Madrasah Tsanawiyah (MTs). Berdasarkan data dari Kemenag kota Pekanbaru, diperoleh data sistem sekolah setingkat MTs terdiri dari 2 MTsN, 26 MTs Swasta. MTs Swasta tersebut terpisah 11 MTs dan 15 PP.
2. Menggolongkan sekolah dalam kualifikasi/peringkat tinggi (A), sedang (B), dan rendah (C), dan berdasarkan data rata-rata nilai UN dua tahun terakhir (tahun 2013 dan 2014). Pengelompokan peringkat akreditasi sekolah berbanding lurus dengan nilai UN siswa. Nilai rata-rata UN dari yang tinggi ke rendah berturut-turut pada akreditasi sekolah A, B dan C, sehingga dalam penelitian ini hanya ditulis peringkat sekolah A, B, dan C.

Dari 26 sekolah Madrasah tsanawiyah swasta di Pekanbaru terdiri dari 10 terakreditasi A, 5 terakreditasi B, 6 C, dan 5 belum terakreditasi. Dari 10 terakreditasi A terdiri dari 6 MTs dan 4 PP. Sedangkan terakreditasi B terdiri dari 3 MTs dan 2 PP. Sedangkan sisanya adalah MTs/PP yang terakreditasi C (2 MTs dan 4 PP) dan yang belum terakreditasi terdata sebagai sekolah yang hanya memiliki satu kelas pada tiap tingkatan/jenjang kelas, sehingga tidak mencukupi kelas yang dibutuhkan dalam riset ini. Riset ini menggunakan 3 kelas yang terdiri dari 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Oleh sebab itu peneliti hanya mengambil sekolah dari peringkat A dan B pada masing-masing sistem sekolah (PP dan MTs). Dari peringkat sekolah A dan B, masing-masing dipilih satu sekolah secara acak, terpilih PP. Darel Hikmah (peringkat A), PP. Al-Munawwarah (peringkat B), MTs Al-Muttaqin (peringkat A), dan MTs Al-Fajar (peringkat B).

3. Pada Seluruh sekolah sampel memiliki kelas VIII lebih dari tiga kelas. Selanjutnya dilakukan proses pemilihan secara acak berkelompok (*cluster random sampling*) untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini dilakukan karena penelitian dilakukan pada kelompok siswa menurut kelas masing-masing sesuai jadwal/administrasi

yang ada, sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengambilan acak secara individu.

4. Pada masing-masing kelompok siswa dilakukan pengelompokan kembali berdasarkan kemampuan matematika dasar (KMD) yang dimilikinya, serta pengelompokan berdasarkan tingkat keaktifan komunikasi dalam pembelajaran matematika yang diperoleh dari informasi guru matematika. Pengelompokan siswa pada strategi MTA-P dan MTA-S dilakukan secara heterogen dari tingkat KMD dan pola keaktifan komunikasi dalam belajar matematika.

Tingkat KMD siswa dibagi dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Sedangkan pola komunikasi siswa dibagi dua kategori yaitu aktif dan pasif. Pengelompokan siswa secara berpasangan atau kelompok *square* dengan pola bahwa tidak ada pasangan (*pair*) yang memiliki KMD yang sama dan pola komunikasi yang sama. Demikian juga untuk kelompok *square*. Dengan demikian pola pasangan *pair* yaitu (KMD tinggi dengan sedang dengan komunikasi aktif dan pasif, KMD tinggi dan rendah dengan komunikasi aktif dan pasif, KMD sedang dan rendah dengan komunikasi aktif dan pasif).

Sedangkan untuk kelompok *square* (4 orang), pola pengelompokan siswa dari 4 orang siswa harus terdiri paling sedikit 2 kategori KMD dengan dua kategori berbeda pola keaktifan komunikasi siswa. Contoh: (tinggi pasif, sedang aktif, sedang pasif, rendah aktif), (tinggi aktif, sedang pasif, rendah aktif, rendah pasif), dan seterusnya dengan kombinasi menyesuaikan dengan jumlah dan kategori siswa di kelas. Dengan demikian pola pengelompokan siswa memenuhi prinsip pembelajaran kooperatif yaitu kelompok siswa heterogen ditinjau dari kemampuan dan keaktifan komunikasi siswa dalam belajar.

Setiap kelompok sampel MTs/PP yang dipilih dari peringkat sekolah A, dan B, kelompok eksperimen mendapat pembelajaran MTA-P, dan pembelajaran MTA-S. Sedangkan kelompok kontrol mendapat pembelajaran langsung (DI). Pemilihan kelompok sampel beserta ukurannya disajikan secara ringkas pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Sampel Penelitian Berdasarkan Sistem dan peringkat Sekolah

Sistem	Peringkat	Sekolah		Kelompok Subjek	Ukuran Sampel
PP	A	PP. Darel Hikmah Pekanbaru A (Putri) B (Putra)	VIIIA1 Darel	MTA-P	26
			VIIIB1 Darel	MTA-P	21
			VIIIB4 Darel	MTA-S	32
			VIIIA3 Darel	MTA-S	34
			VIIIB3 Darel	DI	31
			VIIIA2 Darel	DI	38
	B	PP. Al-munawwarah Pekanbaru	VIII Zainab	MTA-P	16
			VIII Usman	MTA-P	18
			VIII Abu	MTA-S	21
			VIII Fatimah	MTA-S	27
			VIII Aisyah	DI	25
			VIII Umar	DI	25
MTs	A	MTs Al-Muttaqin	VIIIC Mut	MTA-P	29
			VIIIB Mut	MTA-S	33
			VIIIA Mut	DI	32
	B	MTs Al-Fajar	VIIIC Jar	MTA-P	21
			VIIIA Jar	MTA-S	17
			VIIIB Jar	DI	18

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini mengkaji tentang penerapan pembelajaran matematika di kelas VIII MTs/PP melalui pembelajaran MTA-P dan MTA-S untuk melihat pengaruhnya terhadap peningkatan *Mathematical Problem Solving* (MPS) dan *Adversity Quotient* (AQ) siswa terhadap matematika. Penelitian ini juga membandingkan perlakuan antara pembelajaran Metakognitif *Think Aloud* (MTA-P, MTA-S) dengan pembelajaran langsung (DI).

Variabel kontrol yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah sistem sekolah, peringkat sekolah, kemampuan matematika dasar (KMD) siswa yaitu kategori tinggi, sedang, rendah, serta jender. Kelompok KMD siswa adalah kedudukan siswa yang didasarkan pada hasil skor dari tes KMD dalam satu kelas. Siswa yang hasil skornya pada sepertiga bagian atas diasumsikan sebagai siswa berkemampuan tinggi. Siswa yang berada pada sepertiga bagian tengah merupakan siswa berkemampuan sedang, dan yang berada sepertiga bagian bawah adalah siswa berkemampuan rendah.

Dari uraian tersebut, maka variabel pada penelitian ini meliputi variabel bebas yakni, model pembelajaran yang meliputi pembelajaran Metakognitif

Think Aloud (MTA-P), (MTA-S) dan pembelajaran DI, sedangkan variabel terikatnya adalah MPS dan AQ siswa terhadap matematika, serta variabel kontrolnya adalah sistem sekolah (PP,MTs), peringkat sekolah (A,B) dan kelompok KMD (Tinggi, sedang, rendah), jender (Lk,Pr).

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis instrumen yaitu tes dan non-tes. Instrumen dalam bentuk tes digunakan untuk mengukur kemampuan MPS dan KMD. Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes terdiri dari skala daya juang (*adversity Quotient*) siswa, pedoman observasi untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran MTA-P, MTA-S, dan pedoman wawancara untuk mengetahui proses berpikir MPS siswa serta perilaku metakognisi yang terjadi dalam mengerjakan tes MPS.

Langkah awal yang dilakukan adalah membuat kisi-kisi dan merancang instrumen penelitian tersebut, kemudian dilakukan penilaian pakar/*expert*. Pakar dalam hal ini adalah para validator berkompeten untuk penilaian instrumen penelitian dan memberikan masukan atau saran yang digunakan bagi penyempurnaan instrumen yang disusun.

Kemampuan *Mathematical Problem Solving* (MPS) diukur melalui tes berbentuk uraian yang dibuat berdasarkan indikator materi dan indikator MPS. Tes ini diberikan hanya setelah proses pembelajaran. Hal ini dilakukan mengingat MPS merupakan kemampuan dalam penyelesaian soal-soal non rutin, atau soal-soal yang tidak biasanya dibahas sebelumnya. Sehingga jika dilakukan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* maka tidak sesuai dengan kaidah soal MPS. Namun sebelum digunakan tes ini terlebih dahulu digunakan uji validitas dan reliabilitasnya.

Untuk validitas isi, dilakukan berdasarkan pertimbangan (*judgement*) dari para pakar, atau orang yang dianggap ahli dalam bidang pendidikan matematika. Dalam penelitian ini proses validasi dilakukan oleh tiga orang validator yang (dua) merupakan doktor dibidang pendidikan matematika, dan (satu) mahasiswa calon doktor sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, dan hasilnya dikonsultasikan dengan tim promotor.

Validitas soal yang dinilai validator adalah: kesesuaian antara indikator dan butir soal, kejelasan bahasa dalam soal, kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa, kebenaran materi yang diberikan. Sedangkan tingkat validitas. Selain itu, validitas butir soal dilakukan dengan uji empiris melalui uji coba lapangan. Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan mempunyai validitas tinggi apabila skor total tersebut memberikan dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi produk moment dengan angka kasar, dalam hal ini menggunakan program MS. Excel.

Reliabilitas suatu instrumen evaluasi adalah keajegan/kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan objek yang sama kepada subjek yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang relatif sama (Sugiyono, 2013). Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada tes MPS yang berbentuk uraian digunakan rumus Alpa Cronbach. Rumus ini dipilih mengingat bentuk tes ini adalah *essay*/uraian.

AQ siswa terhadap matematika diperoleh melalui skala AQ yang memuat pernyataan-pernyataan yang harus direspon siswa dengan empat pilihan yaitu sangat sering (SS), sering (S), jarang (J), Jarang Sekali (JS). Lembar observasi digunakan untuk mengamati kegiatan atau aktivitas guru dan siswa selama dilakukan *treatment*. Sedangkan pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui proses berpikir pada tes MPS dan perilaku metakognisi dalam *berthink-aloud* saat proses pembelajaran. Berikut dikemukakan uraian masing-masing instrumen penelitian tersebut.

1. Tes Kemampuan Matematika Dasar (KMD)

Tes KMD digunakan untuk mengetahui KMD siswa sebelum pembelajaran berlangsung, juga digunakan untuk memperoleh gambaran kesetaraan rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sekaligus untuk mengelompokkan siswa menurut kemampuannya, yaitu siswa yang

berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. pengelompokkan kemampuan siswa ini juga akan digunakan sebagai dasar pembagian kelompok kooperatif secara heterogen. Tes KMD siswa ini berupa soal-soal objektif (pilihan ganda) yang dipilih dari tes Ujian Nasional (UN) matematika SMP. Pemilihan soal UN dengan asumsi telah memenuhi standar nasional sebagai alat ukur yang baik. Soal tersebut berbentuk pilihan ganda dan setiap itemnya memiliki empat pilihan jawaban. Kisi-kisi dan naskah soal terlampir pada lampiran 1.

Sebelum diteskan, instrumen yang dijadikan alat ukur tersebut diuji validitas isi dan validitas mukanya oleh beberapa teman kuliah (S3) dan dosen pembimbing. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dengan butir soal. Sedangkan validitas muka lebih menekankan kepada tata bahasa dan penyajian (tampilan) butir-butir soal.

Berdasarkan hasil validitas oleh ahli, maka soal KMD direvisi sesuai dengan saran dan selanjutnya diujicobakan secara terbatas pada 5 orang siswa di luar sampel penelitian tetapi telah menerima materi yang diteskan. Ujicoba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui keterbacaan bahasa sekaligus mendapatkan gambaran apakah butir-butir soal yang diteskan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Dari hasil uji coba terbatas diperoleh gambaran bahwa semua soal dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Pemberian tes KMD, selain bertujuan untuk mengetahui KMD siswa sebelum pemberian *treatment* juga dimaksudkan untuk memperoleh kesetaraan rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan perolehan skor tes KMD, siswa dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria pengelompokkan berdasarkan skor rata-rata/mean (\bar{x}) dan simpangan baku (sb) yaitu:

$KDM \geq \bar{x} + sb$	sebagai kelompok kemampuan tinggi
$\bar{x} - sb \leq KDM < \bar{x} + sb$	sebagai siswa kemampuan sedang
$KDM < \bar{x} - sb$	sebagai siswa kemampuan rendah

Hasil perhitungan terhadap data KMD siswa, diperoleh (\bar{x}) =13,39 dan sb=3.22 sehingga kriteria pengelompokkan siswa adalah:

$$KMD \geq 13,61$$

$$10,17 \leq KMD < 13,61$$

$$KMD < 10,17$$

sebagai kelompok kemampuan tinggi
sebagai siswa kemampuan sedang
sebagai siswa kemampuan rendah

Jumlah siswa pada kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah disajikan pada tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2
Jumlah Siswa Berdasarkan kelompok KMD (Tinggi, sedang dan rendah)

Pembelajaran			MTA-P					MTA-S					DI						
Sistem Pendidikan			MTS		PP		Jumlah	MTS		PP		Jumlah	MTS		PP		Jumlah		
Akreditasi Sekolah			A	B	A	B		A	B	A	B		A	B					
K D M	T	LK	2	1	7	4	14	3	4	9	5	21	4	3	10	8	25		
		PR	9	3	4	4	20	7	1	9	4	21	4	3	10	6	23		
	S	LK	4	8	15	10	37	12	4	19	13	48	8	6	16	13	43		
		PR	9	7	11	10	37	6	4	20	19	49	12	2	22	16	52		
	R	LK	2	2	4	4	12	2	3	4	3	11	3	2	5	4	14		
		PR	3	1	6	2	12	3	2	5	4	14	1	2	6	3	12		
			29	22	47	34	132	33	17	66	48	164	32	18	69	50	167		
			51		81			50		114			50		117				
		132						164					167						
		463																	

T= Tinggi; S= Sedang; R=Rendah

2. Tes *Mathematical Problem Solving* (MPS)

Penyusunan tes MPS bertujuan untuk mengukur kemampuan MPS siswa kelas VIII dalam empat aspek, yaitu memahami masalah, membuat perencanaan/strategi, melaksanakan perencanaan (melakukan perhitungan), dan mengecek kembali/interpretasi hasil. Pemberian tes dilakukan setelah proses pembelajaran.

Penyusunan tes MPS ini mengacu pada Kompetensi pada kurikulum KTSP untuk kelas VIII SMP/MTs. Untuk mengukur MPS siswa pada masing-masing soal, berpedoman pada Indikator pemecahan masalah berikut: (1) memahami masalah dengan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan memodelkan secara matematis, (2) memilih dan menerapkan strategi dengan benar dan sistematis untuk menyelesaikan masalah matematika, (3) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran solusi yang didapatkan.

Kriteria penskoran yang digunakan adalah penskoran holistik yang penulis adaptasi *Problem Solving Rubric Schrey Institute for Teaching Excellence* (2007) . Pedoman penskoran tes MPS disajikan pada tabel 3.3 berikut:

Zubaidah Amir MZ, 2016

KEMAMPUAN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING DAN ADVERSITY QUOTIENT SISWA PADA PEMBELAJARAN METAKOGNITIF THINK-ALOUD DALAM SETTING KOOPERATIF THINK-PAIR-SHARE/ SQUARE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3.
Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Skor/Indikator	Pemahaman siswa terhadap pemecahan masalah	Pemilihan dan pelaksanaan prosedur dan/atau strategi yang tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran solusi
0 Respon ditandai dengan aspek berikut:	Lembar jawaban kosong Siswa hanya menulis ulang informasi yang ada pada masalah	Respon/jawaban salah dan tidak ada informasi lainnya	Respon/jawaban sama sekali tidak relevan dengan tugas masalah
1 Ada usaha memecahkan masalah namun jawaban/respon tak benar/tak lengkap. Muncul satu atau lebih aspek berikut	Siswa memperhatikan suatu kendala atau peubah dari masalah	Siswa memilih prosedur/strategi yang sama sekali tidak cocok	Siswa memahami beberapa konsep relevan dengan tugas masalah
2 Siswa memilih prosedur/strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah: namun jawaban tidak benar karena kemunculan satu atau lebih aspek berikut	Tampak siswa mengalami beberapa miskonsepsi atau gagal memperhatikan beberapa konsep yang relevan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dengan benar Siswa gagal memperhatikan beberapa kendala dalam masalah	Siswa melibatkan beberapa peubah tak relevan atau gagal memperhatikan beberapa peubah relevan Tidak menjalankan prosedur/strategi cukup jauh untuk mencapai solusi	Jawaban secara umum benar, namun tidak ada informasi yang menunjukkan bagaimana siswa tiba pada jawaban/respon ini
3 Siswa menerapkan strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah, namun respon/solusi tidak seluruhnya benar, ditandai dengan munculnya salah satu dari aspek berikut	Ada miskonsepsi atau gagal memperhatikan suatu konsep relevan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dengan benar Gagal memperhatikan suatu kendala dalam masalah	Memasukkan suatu peubah tak relevan atau tidak melibatkan suatu peubah yang relevan	Jawaban secara umum benar namun dari semua informasi yang diberikan tidak jelas bagaimana siswa tiba pada jawaban ini
4 Respon memenuhi semua aspek berikut	Memperlihatkan semua kendala/peubah dalam masalah	Memilih dan mengimplementasikan konsep relevan dan prosedur strategi yang diperlukan untuk memecahkan masalah	Jawaban dan semua pekerjaan relevan benar atau ada kesalahan kecil dalam perhitungan atau dalam menulis ulang

Adaptasi dari: *Problem Solving Rubric Schrey Institute for Teaching Excellence (2007)*

Zubaidah Amir MZ, 2016

KEMAMPUAN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING DAN ADVERSITY QUOTIENT SISWA PADA PEMBELAJARAN METAKOGNITIF THINK-ALOUD DALAM SETTING KOOPERATIF THINK-PAIR-SHARE/ SQUARE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebelum diteskan, instrumen yang dijadikan alat ukur tersebut diuji validitas isi dan validitas mukanya oleh ahli yang terdiri dari doktor pendidikan matematika, mahasiswa calon doktor pendidikan matematika SPS UPI, dan dosen pembimbing. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dengan butir soal. Sedangkan validitas muka lebih menekankan kepada tata bahasa dan penyajian (tampilan) butir-butir soal. Selanjutnya, instrumen tes yang validitas isi dan validitas mukanya telah memadai tersebut diujicobakan secara terbatas kepada 5 siswa kelas VIII dari di luar subjek sampel untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat difahami oleh siswa serta penentuan alokasi waktu tes yang ideal dan untuk memperoleh gambaran apakah butir-butir tes yang akan diteskan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Dari hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua butir tes dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Selanjutnya, sebagai langkah analisis empiris untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal MPS melalui tes diujicobakan kepada siswa kelas lain yang menerapkan Kurikulum KTSP dan telah mempelajari materi tersebut. Uji coba dilakukan pada siswa kelas IX PP darel Hikmah sebanyak 49 orang untuk tes materi SPLDV dan 51 orang untuk materi persamaan garis lurus (PGL).

Hasil pengolahan data uji coba diperoleh besarnya koefisien reliabilitas masing-masing materi 0,428 dan 0,423 yang berarti berkategori tinggi (Riduwan, 2010: 97). Hasil analisis menunjukkan bahwa tes MPS telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian. Kisi-kisi dan perangkat soal tes MPS, dan hasil uji coba selengkapnya disajikan pada lampiran 2.

3. Skala *Adversity Quotient* (AQ)

Untuk mengetahui AQ siswa terhadap matematika dilakukan dengan skala AQ siswa yang disusun dan dikembangkan dengan mengacu pada aspek-aspek *Control* (Pengendalian), 2) *Origin dan Ownership* (Kepemilikan), 3) *Reach* (Jangkauan), dan 4) *Endurance* (Daya Tahan). Butir pertanyaan AQ siswa

terhadap matematika terdiri dari item-item pertanyaan dengan empat pilihan jawaban yaitu sangat sering (SS), sering (S), jarang (J), Jarang Sekali (JS). Pilihan jawaban dibuat dalam bentuk frekuensi, bukan dalam bentuk persetujuan untuk menghindari pemilihan jawaban yang aman dan melakukan keberpihakan jawaban. Pengembangan instrumen diadopsi dan diadaptasi dari skala AQ yang dikembangkan oleh Stolz (2006), dan divalidasi sebelumnya oleh pakar psikologi pendidikan. Instrumen ini diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran sebagai respon akibat pemberian *treatment*.

Sebelum instrumen digunakan, dilakukan validitas content dan uji empiris dalam dua tahap. Uji Validitas content dilakukan oleh pakar psikologi pendidikan. Setelah direvisi berdasarkan saran dari pakar, selanjutnya dilakukan uji empiris tahap satu yaitu uji coba terbatas pada 5 orang siswa di luar sampel tapi setara. Tujuan dari ujicoba ini untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala AQ dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Dari hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua butir item skala dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Setelah instrumen skala AQ siswa terhadap matematika layak untuk digunakan, selanjutnya dilakukan ujicoba tahap kedua pada siswa satu kelas, yaitu pada siswa PP darel Hikmah kelas IX sebanyak 40 orang. Tujuan ujicoba ini adalah untuk mengetahui validitas setiap butir pertanyaan dan sekaligus untuk menghitung skor setiap pilihan (SS,S,J,JS) dari setiap pernyataan. Dengan demikian, pemberian skor setiap pilihan jawaban dari pernyataan skala AQ siswa terhadap matematika ditentukan secara *a posteriori* yaitu berdasarkan distribusi jawaban responden atau dengan kata lain menentukan nilai skala dengan deviasi normal (Azwar, 2013). Dengan menggunakan cara ini skor SS, S, J, JS dari setiap pernyataan dapat berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa.

Skala AQ, data perhitungan validitas dan reliabilitas uji coba skala AQ terdapat pada lampiran 3.

4. Lembar Observasi

Untuk memperoleh hasil penelitian yang optimal, diadakan observasi terhadap pelaksanaan proses pembelajaran pada kelompok eksperimen. Lembar observasi/pengamatan digunakan untuk menjaring informasi secara langsung mengenai aktivitas guru dan siswa selama proses penerapan *treatment*. Pengamatan dilakukan kepada guru dan siswa baik secara individual maupun kelompok dari awal sampai akhir pembelajaran dalam setiap pertemuan.

Lembar observasi aktivitas guru disusun berdasarkan indikator-indikator yang perlu muncul pada pembelajaran MTA-P dan MTA-S. Sedangkan lembar pengamatan Aktivitas siswa disusun berdasarkan keaktifan siswa dalam melakukan tahapan MTA-P dan MTA-S yaitu ketika siswa melakukan tahap *think* dengan memperhatikan bagaimana siswa membaca pernyataan-pernyataan dalam lembar aktivitas siswa (LAS) dan mencari informasi untuk menentukan solusi dari pertanyaan-pertanyaannya serta aktivitas siswa dalam membuat catatan kecil. Pada tahap *Pair* pengamat memperhatikan bagaimana siswa dalam sepasang siswa mengemukakan pendapat, mengajukan pertanyaan, menanggapi pendapat teman, saling memberi informasi untuk memecahkan masalah dan penyelesaian tugas, dan pada tahap *share* pengamatan dilakukan terhadap usaha siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan saat terjadinya presentasi. Sedangkan tahap *Square* dapat dilihat diskusi kelompok empat orang siswa. Tahap *Pair* dan *Square* dalam rangka menerapkan metakognitif *think aloud*.

Lembar observasi berupa daftar ceklis yang digunakan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung untuk memantau aktivitas guru dan siswa. Observasi dilakukan oleh dua orang observer. Sebelum penelitian dimulai, terhadap para observer diberikan arahan dan penjelasan tentang pembelajaran MTA-P dan MTA-S yang berkaitan dengan kegiatan observasi. Hasil observasi memberikan gambaran aktivitas guru dan siswa pada setiap kali pertemuan, dan dijadikan bahan refleksi bagi guru praktikan untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya. Lembar observasi terlampir pada lampiran 4.

5. Pedoman Wawancara

Wawancara pada siswa dilakukan untuk menggali informasi lebih lanjut tentang proses berpikir MPS siswa dalam penyelesaian soal MPS (tes) dan dalam menganalisis perilaku metakognisi dalam proses *Think Aloud* selama proses pembelajaran. Siswa yang diwawancarai adalah siswa yang direkam proses *Think-Aloud* secara berpasangan (*pair*) dan berkelompok (*square*). Prosedur pengembangan pedoman wawancara adalah dirancang untuk menggali proses berpikir MPS sekaligus melakukan verifikasi karakteristik berpikir MPS, dan perilaku metakognisi siswa.

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan:

- a. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan hasil penyelesaian masalah (MPS) yang dilakukan siswa (tulisan maupun hasil rekaman *tape recorder*).
- b. pertanyaan yang diajukan tidak harus sama dengan yang tertulis pada pedoman, tetapi memuat inti pertanyaan permasalahan yang sama.
- c. Apa bila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, mereka akan didorong merefleksi atau diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.
- d. Dalam pedoman tersebut pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan proses ketika siswa mencoba memahami masalah, membuat perencanaan, menerapkan strategi (*ide*), dan mengecek kembali hasilnya.

Wawancara yang digunakan adalah berbasis tugas (tes), dilakukan dengan cara subjek diberi tugas (tes) dan diberi waktu untuk menyelesaikannya. Setelah itu, subjek diwawancarai berdasarkan pekerjaan yang sudah dilakukan tanpa menunjukkan jawaban tugas sebelumnya. Saat itu dilakukan pengamatan dengan langsung membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang proses berpikir dalam penyelesaian MPS.

Dari kelompok siswa yang telah mengerjakan soal tes MPS dipilih 3 pasang siswa pada kelas MTA-P, 3 kelompok siswa pada MTA-S dengan masing-masing terdiri dari tiga tugas MPS yang berasal dari LAS maupun

soal tes MPS. Dengan cara ini diharapkan dapat mewakili siswa secara keseluruhan.

Tahapan dalam pelaksanaan wawancara sebagai berikut: mengelompokkan siswa sesuai dengan hasil tes KDM dan keaktifan komunikasi siswa; memilih kelompok siswa yang akan diwawancarai sesuai dengan hasil pengerjaan tes MPS, dan recaman proses *think-Aloud*; meminta siswa yang terpilih untuk mencermati kembali pekerjaan yang telah dilakukan; melakukan tanya jawab dengan siswa secara bergiliran; mencatat semua hasil wawancara.

E. Pengembangan Bahan Ajar

Untuk menunjang penerapan strategi pembelajaran MTA-P, MTA-S pada kelas eksperimen dikembangkan RPP dan bahan ajar yang disusun dalam bentuk Lembar Aktivitas Siswa (LAS). LAS dirancang dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik pembelajaran metakognitif, serta mempertimbangkan kemampuan MPS yang akan dicapai siswa.

Penyajian materi dalam LAS ini diawali dengan masalah kontekstual dan dilanjutkan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi konsep matematika sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa dan menuntut jawaban dalam bentuk yang beragam. Selain itu LAS dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan untuk menumbuhkan proses metakognisi pada siswa.

Dengan demikian, aktivitas siswa dalam mengisi LAS ini bukan hanya menuliskan hasilnya tetapi juga harus mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis alur pikirnya dan proses pembuatan menyelesaikan masalah, dan memberi alasan dari setiap jawaban yang dibuatnya. Materi pokok dalam LAS ini adalah Persamaan garis lurus, dan SPLDV kelas VIII semester ganjil yang merujuk pada Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Kurikulum KTSP untuk SMP/MTs.

Sebelum bahan ajar digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi atau penilaian ahli serta diujicobakan secara terbatas. Tujuan uji coba terbatas ini, untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh

gambaran apakah bahan ajar dapat dipahami siswa dengan baik. Contoh RPP dan LKS dapat dilihat pada lampiran 5.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) tahap persiapan; 2) tahap pelaksanaan; dan 3) tahap analisis data. Uraian ketiga tahap tersebut adalah:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai dengan pembuatan proposal, kemudian dilakukan penyusunan instrumen dan ditindaklanjuti dengan validasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, meminta penilaian ahli dan melaksanakan ujicoba lapangan sebagai studi pendahuluan. Validasi instrumen dilakukan oleh para ahli dalam bidang pendidikan matematika. Kemudian dilakukan ujicoba terbatas pada beberapa orang siswa di masing-masing sistem dan peringkat sekolah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran yang digunakan dapat dipahami dengan baik oleh siswa.
- b. Menganalisis hasil ujicoba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan tujuan untuk memperbaikinya sebelum melaksanakan penelitian.
- c. Mensosialisasikan rancangan pembelajaran pada guru dan observer yang dilibatkan dalam penelitian.
- d. Melaksanakan tes pengelompokkan. Tes ini bertujuan untuk memilah siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kemampuan siswa tersebut, selain sebagai salah satu variabel dalam penelitian, juga dijadikan sebagai pedoman dalam membentuk kelompok belajar selama proses berlangsung di kelas. Pengelompokkan siswa juga berdasarkan pola keaktifan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran. data ini diperoleh dari guru sebagai informan dalam penelitian.
- e. Mengujicobakan tes MPS dan skala AQ pada siswa di luar sampel tetapi sudah mempelajari materi yang diujikan, yaitu siswa kelas IX PP.Darel Hikmah Pekanbaru.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan tes KDM pada semua kelas sampel penelitian. Tes ini untuk mengukur dan mengelompokkan kemampuan dasar matematis siswa sebelum *treatment* diberikan.
- b. Melaksanakan pembelajaran MTA-P dan MTA-S pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung (DI) pada kelas kontrol. Selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen, dilakukan pengamatan aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru dalam melakukan intervensi pembelajaran.
- c. Memberikan tes MPS untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Memberikan Skala AQ pada semua sampel (kelas eksperimen dan kontrol).
- e. Melakukan wawancara pada beberapa siswa yang terpilih dalam analisis kualitatif sebagai subjek wawancara. wawancara dilakukan setelah tes MPS dan setelah proses transkrip metakognitif *Think-aloud* dilakukan.

3. Tahap Analisis Data

Kegiatan dalam tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan analisis data dan menguji hipotesis.
- b. Melakukan pembahasan yang berkaitan dengan analisis data, uji hipotesis, hasil wawancara dari analisis tugas siswa, analisis transkrip *think-Aloud*, dan kajian literatur.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.

Diagram berikut memberikan gambaran aliran jalannya penelitian yang dilaksanakan.

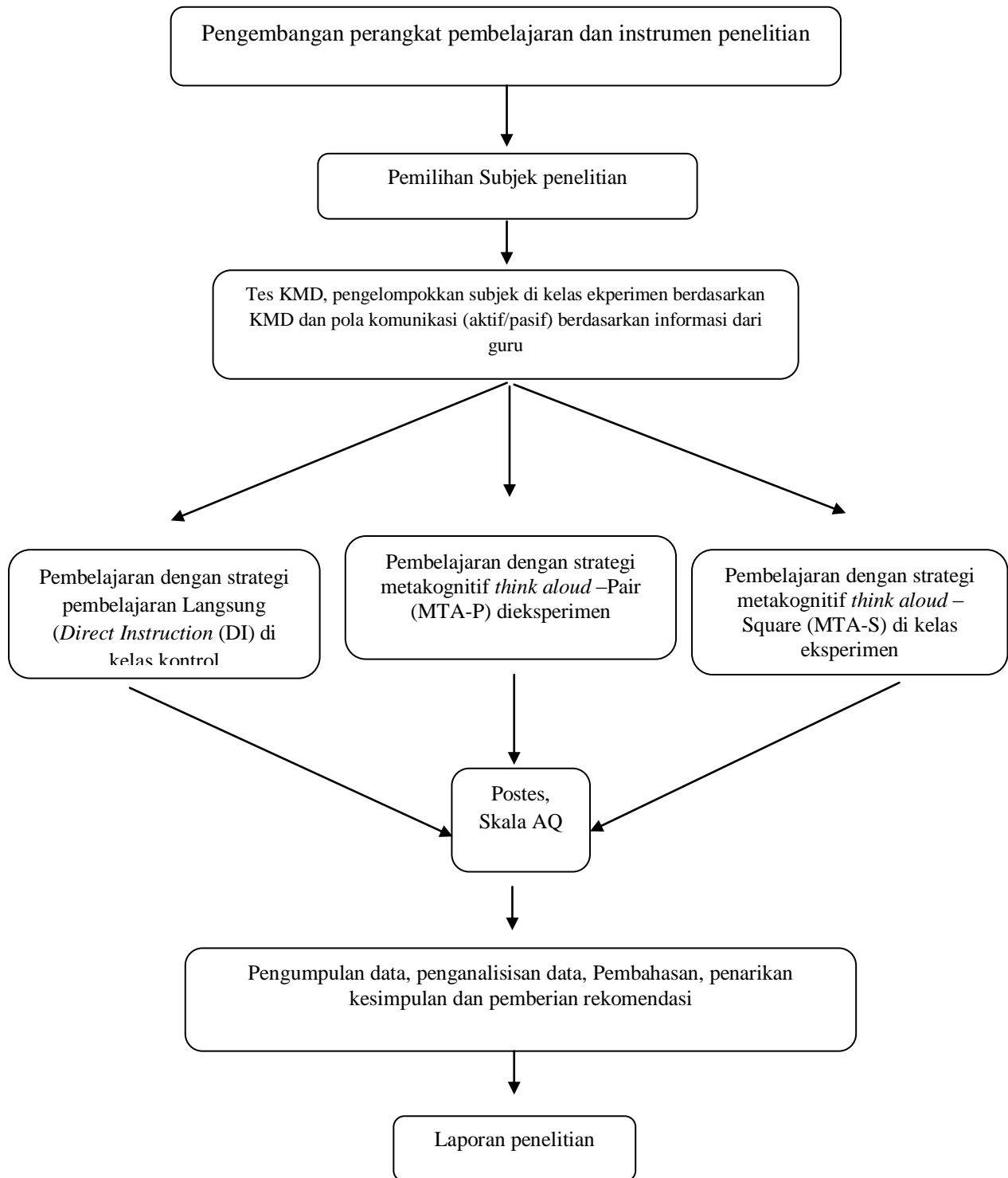


Diagram 3.3 Prosedur Penelitian

G. Prosedur Analisis Data

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang digunakan, terdapat dua jenis data yang diperoleh yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui tes KDM, MPS siswa dan hasil skala AQ siswa terhadap matematika yang telah diquantitatifkan. Selain dilakukan analisis kuantitatif, juga dilakukan analisis secara kualitatif terhadap jawaban tes tulis MPS siswa, dan transkrip *Think-aloud* siswa pada kelompok *Pair* dan kelompok *Square*. Hal ini dilakukan untuk mengkaji lebih dalam tentang proses MPS siswa, serta mengetahui kecenderungan perilaku metakognisi siswa yang muncul selama *berthink-Aloud* dalam penyelesaian MPS dalam proses pembelajaran.

Setelah data diperoleh, kemudian dideskripsikan dan diberi tafsiran-tafsiran. Untuk kedalaman analisis serta untuk kepentingan generalisasi, data yang diperoleh dari skor MPS serta skor AQ dikelompokkan berdasarkan strategi pembelajaran yang digunakan (MTA-P), (MTA-S), dan pembelajaran langsung (DI), sistem sekolah (PP, MTs), peringkat sekolah (A,B), dan KMD siswa (tinggi, sedang, rendah), jender siswa (Lk, Pr). Analisis data kuantitatif dilakukan untuk masing-masing pasangan kelompok data sesuai dengan permasalahannya.

Pengolahan data kuantitatif dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu: Tahap pertama, menguji statistik yang diperlukan sebagai asumsi atau dasar dalam pengujian hipotesis yaitu uji normalitas sebaran data subjek sampel dan uji homogenitas varians terhadap bagian-bagiannya maupun keseluruhannya. Penelitian ini memiliki sampel yang cukup banyak, sehingga diasumsikan berdistribusi normal, hal ini dipertegas oleh Nurudin, Mara dan Kusnandar (2014) bahwa semakin banyak sampel, maka data akan mendekati normal. Lebih lanjut Nurudin dkk (2014) menjelaskan bahwa salah satu teorema yang penting berkaitan dengan Distribusi Normal adalah teorema limit pusat. Ia menjelaskan bahwa teorema limit pusat menyatakan bahwa jika dari suatu populasi diambil sampel berukuran cukup besar, maka distribusi sampling dari rata-rata sampel akan mendekati distribusi normal apapun bentuk awal distribusinya.

Lebih lanjut ia merincikan konvensi yang sering digunakan berkaitan dengan penerapan teorema limit pusat ada tiga yaitu; (i) pada umumnya distribusi sampling dari rata-rata sampel akan mendekati Distribusi Normal jika ukuran sampelnya lebih besar dari 30; (ii) jika distribusi populasi asalnya simetris, maka distribusi sampling dari rata-rata sampel akan mendekati distribusi normal pada saat ukuran sampelnya lebih besar dari 15; (iii) jika populasi asalnya berdistribusi normal, maka distribusi sampling dari rata-rata sampel juga akan berdistribusi normal berapapun ukuran sampelnya. Sehingga dalam penelitian ini, uji statistik digunakan dengan asumsi data berdistribusi normal, yaitu uji statistik parametrik.

Tahap kedua untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari masing-masing kelompok, terdapat efek interaksi atau tidak antar variabel kontrol terhadap variabel terikat sesuai dengan hipotesis yang dikemukakan sebelumnya. Uji yang digunakan yaitu uji-t, ANOVA satu dan dua jalur dilanjutkan dengan uji pasangan (*post-hoc*) yaitu menggunakan uji *Scheffe* dengan bantuan *software* SPSS-21 *for-windows*.

Keterkaitan antara masalah, hipotesis, kelompok data yang diolah, dan jenis statistik yang digunakan disajikan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Keterkaitan antara Masalah, Hipotesis, dan Jenis Uji Statistik yang Digunakan dalam Analisis data

Masalah	Hipotesis	Jenis Uji Statistik
MPS		
Perbedaan kemampuan MPS antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI)	1	<i>One-way anova</i>
Jika ada perbedaan, strategi apa yang memberikan pengaruh lebih baik	2	<i>Post Hoc</i>
Perbedaan kemampuan MPS antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari sistem sekolah MTs dan Pondok Pesantren (PP)	3	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan sistem sekolah (MTS,PP) terhadap MPS siswa	4	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Perbedaan kemampuan MPS antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari perbedaan peringkat sekolah (A, B)	5	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan peringkat sekolah (A,B) terhadap	6	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3

Zubaidah Amir MZ, 2016

KEMAMPUAN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING DAN ADVERSITY QUOTIENT SISWA PADA PEMBELAJARAN METAKOGNITIF THINK-ALOUD DALAM SETTING KOOPERATIF THINK-PAIR-SHARE/ SQUARE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

MPS siswa		
Perbedaan kemampuan MPS antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari perbedaan tingkatan KDM siswa	7	<i>Two-way anova</i> faktor 3x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan tingkatan KDM (Tinggi, sedang, rendah) terhadap MPS siswa	8	<i>Two-way anova</i> faktor 3x3
Perbedaan kemampuan MPS antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari perbedaan Jender (LK,PR)	9	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan Jender (LK,PR) terhadap MPS siswa	10	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
AQ		
Perbedaan kemampuan AQ antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari siswa secara keseluruhan	11	<i>One-way anova</i>
Jika ada perbedaan AQ, strategi <i>treatment</i> apa yang memberikan pengaruh lebih baik	12	<i>Post Hoc</i>
Perbedaan kemampuan AQ antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari sistem sekolah MTs dan Pondok Pesantren (PP)	13	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan sistem sekolah (MTS,PP) terhadap AQ siswa	14	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Perbedaan kemampuan AQ antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari perbedaan peringkat sekolah (A, B)	15	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan peringkat sekolah (A,B) terhadap AQ siswa	16	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Perbedaan kemampuan AQ antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari perbedaan tingkatan KDM siswa	17	<i>Two-way anova</i> faktor 3x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan tingkatan KDM (Tinggi, sedang, rendah) terhadap AQ siswa	18	<i>Two-way anova</i> faktor 3x3
Perbedaan kemampuan AQ antara siswa yang memperoleh pembelajaran MTA-P, MTA-S dengan pembelajaran langsung (DI) ditinjau dari perbedaan Jender (LK,PR)	19	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Interaksi antara strategi pembelajaran (MTA-P, MTA-S, DI) dan Jender (LK,PR) terhadap AQ siswa	20	<i>Two-way anova</i> faktor 2x3
Terdapat korelasi positif antara AQ siswa dengan kemampuan MPS siswa.	21	<i>Korelasi Pearson</i>

Data kualitatif diperoleh dari studi kasus (*case study*) melalui analisis terhadap jawaban siswa pada soal tes MPS yang dilanjutkan

Zubaidah Amir MZ, 2016

KEMAMPUAN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING DAN ADVERSITY QUOTIENT SISWA PADA PEMBELAJARAN METAKOGNITIF THINK-ALOUD DALAM SETTING KOOPERATIF THINK-PAIR-SHARE/ SQUARE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan wawancara. Data kualitatif ini berupa langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes MPS. Data ini digunakan sebagai analisis rumusan masalah “Bagaimanakah proses alur berpikir MPS siswa?

Selain itu data kualitatif diperoleh dari analisis skrip *Think-Aloud*. Data ini dikumpulkan untuk menjawab rumusan masalah “Bagaimanakah perilaku metakognisi siswa selama ber*think-aloud* dalam penyelesaian masalah matematis?” Untuk menggali lebih dalam dan untuk mengungkap hal-hal yang tidak terlihat dari lembar jawaban siswa, transkrip *think-aloud* dan video rekaman, maka dilakukan wawancara terhadap siswa secara perwakilan dari masing-masing kelompok dan berdasarkan tingkatan kemampuan dasar matematis dan AQ siswa. Hasil analisis data perilaku metakognitif siswa, selanjutnya divalidasi lagi oleh pakar psikologi pendidikan. Hasil analisis dideskripsikan untuk melihat kecenderungan proses berpikir MPS dan kecenderungan perilaku metakognisi yang digunakan untuk mendukung, memperjelas, atau melengkapi hasil analisis kuantitatif.

Pengkodean perilaku metakognisi yang ditampilkan oleh siswa berpedoman pada model yang dikembangkan Decorte, dan Taksonomi Tingkah Laku Penyelesaian Masalah berdasarkan Kajian Foong (Mohamed, 2008), sebagai berikut:

Fase I : Membina Perwakilan Mental Terhadap Masalah

Heuristik : Melukis rajah

Membina senarai/jadual

Mengasingkan data yang berkaitan/tidak berkaitan

Menggunakan pengetahuan dalam dunia sebenar
(*real-world knowledge*)

Fase II : Membuat Keputusan Bagaimana Menyelesaikan Masalah

Heuristik : Membina Rangka

Menerka dan Menyemak

Mencari Pola

Memudahkan Nomor

Fase III : Melaksanakan Pengiraan yang Dikehendaki

Fase IV : Menginterpretasikan Hasil dan Merumuskan Jawapan

Fase V : Menilai Penyelesaian

Tingkah Laku Berorientasi Masalah (P)

Zubaidah Amir MZ, 2016

KEMAMPUAN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING DAN ADVERSITY QUOTIENT SISWA PADA PEMBELAJARAN METAKOGNITIF THINK-ALOUD DALAM SETTING KOOPERATIF THINK-PAIR-SHARE/ SQUARE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- P1 Baca masalah kali pertama
- P2 Baca semula masalah
- P3 Membuat ringkasan semasa membaca masalah
- P4 Memeriksa Situasi
- P5 Membina Perwakilan Masalah

Tingkah Laku Heuristik Penyelesaian Masalah (H)

- H1 Mengingat semula masalah serupa
- H2 Melukis gambar rajah
- H3 Menyatakan jawapan
- H4 Melihat kes-kes tertentu secara sembarangan
- H5 Melihat kes-kes tertentu secara sistematik
- H6 Membuat tekanan dan uji
- H7 Mencari pola
- H8 Membuat generalisasi
- H9 Membuat deduksi
- H10 Menyemak pengiraan

Tingkah Laku Dominan Spesifik (K)

- K1 Menjalankan pengiraan/prosedur
- K2 Mengingat fakta atau teorem
- K3 Mengaplikasikan prosedur rutin matematik

Tingkah Laku Metakognitif (M)

- M1 Menyatakan rancangan**
- M2 Menjelaskan keperluan tugas**
- M3 Menyemak kemajuan**
- M4 Mengenalpasti kesilapan**
- M5 Menemui penemuan/perkembangan baru**
- M6 Menyoal diri sendiri**

Tingkah Laku Afektif (A)

- A1 Menunjukkan penilaian kediri yang negatif
- A2 Putus asa
- A3 Menunjukkan ekspresi yang emosional

Aspek yang dikaji dalam penelitian ini, berfokus pada tiap Fase (F) dari FI sampai dengan FV dan penggunaan tingkah laku metakognitif (M) dan M1 sampai dengan M6. Analisis dilakukan secara deskriptif analitis menggunakan diagram alur/flowchart sebagai gambaran alur perilaku metakognisi siswa (M) dalam tiap fase (F) pemecahan masalah matematis.